

4879-CN

Application Number 00112010

Title

Process for preparing food rich in water-soluble fibres and its food series

Intl. Class. Nr.

A21D 2/36, A23L 1/16, A23L 1/162

Applicant(s) Name

Su Meikun

Country/City Jiangsu(32)

Address

Postcode 214063

Attorney/Agent yin gongmei

Agency

The Patent Agency of Wuxi City(32104)

Agency Address

No.149 Fuxing Road, the City of Wuxi, Jiangsu Province(214001)

Inventor(s)

Su Meikun

Application Date 2000/1/7

Publication Number 1262059 ✓

Publication Date 2000/8/9

Approval Number 1098035

Approval Date

Grant Date

Grant Pub. Date 2003/1/8

Prioriti(es)

Legal Status

Figure Page(s) 0

Document Page(s) 4

Abstract

A technology for preparing the food rich in water-soluble fibres and its series foods are disclosed. In the processing procedure of said food, the water-soluble fibres, such as guar gum, pectin, or algin, are added to grains starch to make them be uniformly dispersed in starch and the water-soluble bivalent calcium compound, such as calcium lactate, calcium gluconate, calcium chloride, or calcium hydroxide, is also added. The calcium ions and water-soluble fibre molecules are complexed to form a physical modification layer on the surface of starch molecular. After amylase penetrates through the layer, the starch is only decomposed into glucose, so preventing the sudden increasement of blood sugar value.

Claim(s)

BEST AVAILABLE COPY

M879-CN

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A23L 1/162

A23L 1/308

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00112010.7

[43]公开日 2000年8月9日

[11]公开号 CN 1262059A

[22]申请日 2000.1.7 [21]申请号 00112010.7

[71]申请人 苏美昆

地址 214063 江苏省无锡市梅园贾巷100号

[72]发明人 苏美昆

[74]专利代理机构 无锡市专利事务所

代理人 殷红梅 时旭丹

权利要求书1页 说明书4页 附图页数0页

[54]发明名称 一种富含水溶性纤维食品的制备方法及其生产的系列食品

[57]摘要

一种富含水溶性纤维食品的制备方法及其生产的系列食品,属于食品加工技术领域。其特征是在食品加工过程中,在谷类淀粉中添加水溶性纤维,如瓜尔豆胶、果胶、藻胶等,使其在淀粉中均匀分布,再添加水溶性二价钙化合物,如乳酸钙、葡萄糖酸钙、氯化钙、氢氧化钙等,由于钙离子和水溶性纤维分子络合使用,在淀粉分子表面包覆一层物理修饰层,淀粉酶必须穿透后才能使淀粉分解为葡萄糖,能缓解病人餐后血糖值的剧升。本方法工艺简便,保持原有口味,本食品是极其经济的大众化食品。

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种富含水溶性纤维食品的制备方法，本发明的特征是分别配制以基本成分为谷类淀粉添加水溶性纤维加工而成的食品主料，以调味品添加水溶性二价钙化合物加工而成的食品辅料，食用时，将主料和辅料放在一起用开水或煮、或冲、或泡，待主料膨胀完全后均匀调和即成；或谷类淀粉添加水溶性纤维，添加水溶性二价钙化合物一起制成。

2、按照权利要求 1 所述的方法，其特征是主料中谷类淀粉可以是面粉、大米、甘薯粉、大豆粉、绿豆粉；水溶性纤维可以是瓜尔豆胶、果胶、藻胶；辅料中水溶性二价钙化合物，可以是乳酸钙、葡萄糖酸钙，氯化钙、氢氧化钙。

3、按照权利要求 1 所述的方法，其特征是主料中水溶性纤维的用量为谷类淀粉用量的 2——8%（重量百分数），辅料中水溶性二价钙化合物的用量为主料中谷类淀粉用量的 0.1——2%（重量百分数），煮、冲、泡用的开水用量约为主料量的 5 倍（ml/g）。

4、一种富含水溶性纤维的必克挂面或必克方便面，本发明的特征是按照权利要求 1——3 所述方法生产的一种糖尿病食品，其外观、食用方法和口味同普通挂面或方便面相似，主料中基本成分谷类淀粉采用精白面粉、添加水溶性纤维，按普通挂面或方便面的加工工艺经加水搅拌、捏和、压面、挂干或熟化、成型制得面条，辅料用调味品和添加水溶性二价钙化合物制得。

5、一种富含水溶性纤维的必克米线或必克方便米线，本发明的特征是按照权利要求 1——3 所述方法生产的一种糖尿病食品，其外观、食用方法和口味同普通米线或方便米线相似，主料中基本成份谷类淀粉采用特级米粉、添加水溶性纤维，按普通米线或方便米线的加工工艺经加水搅拌、捏和、压米线、挂干或熟化、成型制得的米线或方便米线，辅料用调味品和添加水溶性二价钙化合物制得。

6、一种富含水溶性纤维的必克米制粉干，本发明的特征是按照权利要求 1——3 所述方法生产的一种糖尿病食品，其外观和食用性能和普通粉丝相似，所用原料基本成分谷类淀粉采用大米，添加水溶性纤维，添加水溶性二价钙化合物，按普通粉丝相同的加工工艺制得。

说明书

一种富含水溶性纤维食品的制备方法及其生产的系列食品

糖必克是 Diabetic 的音译，其意译为糖尿病人或糖尿病的。本发明是一种糖尿病患者适用的富含水溶性纤维食品的制备方法及其生产的系列食品，由于商标中不能使用“糖”字，故被命名为必克系列食品。本发明属于食品加工技术领域。

发生糖尿病的核心问题是胰腺中具有内分泌功能的胰岛功能失常。胰岛可分泌多种激素，其中与糖尿病密切相关的有胰岛素和胰升血糖素，胰岛素是使血糖转变为肝糖元贮存或转向脂肪组织中合成脂肪储蓄起来，同时也促进血糖转向肌肉等组织中变为肌糖元被代谢利用，提供人体所必要的代谢基质；胰岛素总的作用是使血糖降低。糖尿病人的特征性改变是胰岛素的绝对或相对不足。糖尿病就是由此改变而引发的以糖代谢紊乱为主的代谢紊乱综合症。对糖尿病的控制和治疗除药物外，饮食控制疗法是非常重要的一个方面。

谷类淀粉是人们每天必需的食物，摄入量不能低于每天 150 克。淀粉在人体消化器官分泌的淀粉酶的作用下会发生生化反应，十分迅速地水解成葡萄糖。正常人会使葡萄糖参与正常的人体组织代谢。糖尿病患者则不是这样，葡萄糖不能正常参与人体组织代谢，会导致高血糖，而长期高血糖更会破坏胰岛细胞的分泌与制造功能，使血糖浓度更加升高。高血糖会使神经受损，会并发视网膜病变、心脑血管病变、肾病和神经病变等。糖尿病人的食品就是要设法使淀粉水解速度减慢，使淀粉缓慢分解为葡萄糖，不使餐后形成葡萄糖浓度高峰。如表 1 和表 2 所示，患者食用普通食品后，餐后 2 小时血糖值剧升，对患者健康不利，而患者食用富含水溶性纤维食品后，餐后 2 小时血糖值不会剧升，这样就会有益于患者的健康。要使谷类淀粉食品食用后水解速度减慢的方法，据报道，国外采用餐前半小时服用适量的水溶性纤维，如瓜尔豆胶、果胶、藻胶等，服用后使在肠道形成一道纤维胶管，从而使进食淀粉食品后，阻隔肠道分泌的淀粉酶和淀粉的接触，淀粉酶必须逐渐穿过纤维胶层才能和淀粉接触使淀粉分解为葡萄糖，从而减慢淀粉水解速度。

但是事实上，淀粉食品一进入口腔，口腔中唾液内所含的淀粉酶已经会使淀粉快速发生水解反应，等到食糜进到肠道，淀粉的水解反应已经进行到一定程度，再加上肠淀粉酶作用，所以还是会出现糖尿病餐后 2 小时血糖高峰值。至于国内，至今尚未见有关这方面的突破性研究报导。

本发明的目的在于提供一种富含水溶性纤维食品的制备方法及其生产系列食品，糖尿病患者食用本食品后，能缓解餐后 2 小时血糖的剧升。

本发明的内容是富含水溶性纤维食品的制备方法，是分别配制以基本成分为谷类淀粉添加水溶性纤维加工而成的食品主料，以调味品添加水溶性二价钙化合物加工而成的辅料，食用时将主料和辅料放在一起用开水煮或冲或泡，待主料泡胀完全后即可食用。主料中谷类淀粉可以是面粉、米粉、大米、糯米、甘薯粉、大豆粉、绿豆粉等，水溶性纤维可以是瓜尔豆胶、果胶、藻胶等。辅料中水溶性二价钙化合物，可以是乳酸钙、葡萄糖酸钙、氯化钙、氢氧化钙等。主料或辅料中还可配以鸡蛋、食盐、味精、香辛料、脱水蔬菜、牛磺酸、黑芝麻、干果、蛋白糖等配料。主料中水溶性纤维的用量为谷类淀粉用量的 2~8%（重量百分数），辅料中水溶性二价钙化合物的用量为谷类淀粉用量的 0.1~2%（重量百分数），煮、冲、泡所用开水用量约为主料量的 5 倍（ml/g）。用上述方法生产的必克系列食品，其一是富含水溶性纤维的必克挂面或必克方便面，其特点是外观、食用方法和口味同普通挂面和方便面相似，主料面条所用基本成分谷类淀粉采用精白面粉，添加水溶性纤维，按普通挂面或方便面的加工工艺经加水搅拌、捏和、压面、挂干或熟化、成型制得的必克挂面或必克方便面，辅料用调味品和添加水溶性二价钙化合物制得。其二是富含水溶性纤维的必克米线或必克方便米线，其特点是外观、食用方法和口味同普通米线和方便米线相似，主料米线所用基本成分谷类淀粉采用特级米粉，添加水溶性纤维，按普通米线或方便米线的加工工艺经加水搅拌、捏和、压米线、挂干或熟化、成型制得，辅料用调味品添加水溶性二价钙化合物制得。其三是富含水溶性纤维必克米制粉干，其特点是外观和食用性能同普通粉丝相似，所用原料基本成分谷类淀粉采用大米、添加水溶性纤维、添加水溶性二价钙化合物按普通粉丝相同的加工工艺制得。

本发明方法的优点是可用来生产富含水溶性纤维食品，适于糖尿病患者食用的必克系列食品。在生产过程中水溶性纤维分子在淀粉分子中将会均匀分布，水溶性二价钙化合物离介出的钙离子会和水溶性纤维分子作用形成大分子络合物包覆在淀粉分子表面，对淀粉分子作物理修饰。必克食品被食用

后，由于淀粉酶和淀粉分子的接触被阻隔，淀粉酶必须逐渐穿过此纤维络合物修饰层才能和淀粉分子接触，发生淀粉的酶水解反应，使淀粉分解为葡萄糖，从而减慢淀粉分解速度，使病人不会出现餐后 2 小时血糖的剧升，对患者的健康有益。本方法所用原料均系食品，不含药物，对人体无害，工艺简单，生产方便，成本便宜，保持原有口味，是极其经济的便于推广的大众化食品，一定会被广大糖尿病病友所接受。

表 1 23 例糖尿病患者食用普通早餐和富含水溶性纤维早餐后血糖的比较

(mmol/L $\bar{x} \pm s$)

餐 别	早餐前	早餐后 1h	早餐后 2h
普通早餐	9.5 \pm 3.58	14.9 \pm 4.46	15.1 \pm 6.32
富含水溶性纤维早餐	8.9 \pm 3.7	10.3 \pm 3.45	8.4 \pm 3.98

表 2 3 例糖尿病患者食用普通早餐和富含水溶性纤维面后 2h 血糖的比较(mmol/L)

患 者	第一天食用普通面		第二天食用富含水溶性纤维面	
	空腹	2h	空腹	2h
边**女 61 岁	5.4	7.8	5.2	5.6
曹**女 63 岁	10.2	18.2	10.0	11.8
周**男 64 岁	7.8	11.9	7.6	7.2

实施例 1 必克挂面的制作。以精白面粉富强粉或标准粉、果胶为原料，其配比是 100 公斤精白面粉，掺兑果胶 2 公斤。先用 37℃温水 8 公斤对果胶进行溶解，在溶介时一边往水里撒放，一边搅拌，避免果胶结团。经过 15 小时浸泡后，果胶变成很稠的面湖状，再加 18 公斤凉水进行稀释，使之成类似鸡蛋清的浓度，两次渗水量合计为 26 公斤。然后以 100 公斤面粉混合搅拌，捏和、压面，进入烘干室挂干。烘干过程采用低温定条，高温烘干，低温冷却三个阶段。冷却后即成型，得成品挂面约 84 公斤。分装为 70—100 克一纸卷包的挂面产品。辅料为各式调料，每一小包中添加乳酸钙粉 0.1—2g。

实施例 2 必克方便面的制作。如实施例 1 的配方，把面粉、果胶和水一起加入卧式双轴和面机混合搅拌成散豆腐渣状。再由供料器送入粗压机和细压机，经多道压延滚筒压面，压成很薄的面带。然后由切面成型机切成波浪形面条，送入隧道式连续蒸面机熟化，经切割机切成定量面块，接着由不

锈钢输送带送入连续油炸锅制作油炸面，或连续热风干燥机制作干燥面，将面条迅速脱水干燥，通过连续冷却机把面块冷却至室温辅料配方和例 1 相同。把面块和调料一起送入连续包装机密封包装，最后装箱进库。

实施例 3 必克方便米线的制作。以优质大米为原料，添加 2%鹿角藻胶（海藻胶的一种），工艺为：大米，加水浸泡，沥水，磨粉，过筛，添加鹿角藻胶，搅拌，蒸煮，挤压成型，分切米线，烘干，检验，70——100g 一包包装。辅料为一小包各式调料，其中添加乳酸钙 0.1—2g。

实施例 4 必克米制粉干的制作。以优质大米为原料，添加 2%鹿角藻胶，添加 0.1—2%乳酸钙粉，经浸泡润米、粉碎、添加鹿角藻胶和乳酸钙粉，搅拌，压条、蒸料、出料等工艺制成。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.